



PCT/FR 03 / 03374

MAILED 26 JAN 2004

WIPO

PCT

# BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

COPIE OFFICIELLE

MAILED 26 JAN 2004

WIPO

PCT

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 04 NOV. 2003

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

DOCUMENT DE PRIORITÉ

PRÉSENTÉ OU TRANSMIS  
CONFORMÉMENT À LA  
RÈGLE 17.1.a) OU b)

Martine PLANCHE

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint Petersburg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23  
www.inpi.fr

BEST AVAILABLE COPY



26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 01 53 04 53 04 Télécopie : 01 42 94 86 54

# BREVET D'INVENTION CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11354\*01

## REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 1/2

**Important !**

Remplir impérativement la 2ème page.



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

08 540 14 / 182600

<b>REMISE DES PIÈCES</b> <b>DATE</b> 22 NOV 2002 <b>LIEU</b> 75 INPI PARIS <b>N° D'ENREGISTREMENT</b> NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI <b>DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE PAR L'INPI</b> 22 NOV. 2002 <b>Vos références pour ce dossier (facultatif)</b> 56415		<b>1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE</b> CABINET FLECHNER 22 Avenue de Friedland 75008 PARIS	
<b>Confirmation d'un dépôt par télécopie</b> <input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie			
<b>2 NATURE DE LA DEMANDE</b>		<b>Cochez l'une des 4 cases suivantes</b>	
Demande de brevet		<input checked="" type="checkbox"/>	
Demande de certificat d'utilité		<input type="checkbox"/>	
Demande divisionnaire		<input type="checkbox"/>	
<i>Demande de brevet initiale</i> N° _____ Date ____/____/____ <i>ou demande de certificat d'utilité initiale</i> N° _____ Date ____/____/____			
Transformation d'une demande de brevet européen <i>Demande de brevet initiale</i> N° _____ Date ____/____/____			
<b>3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)</b> ANCILLAIRES, NOTAMMENT RÂPE OU BLOC DE COUPE, A USAGE UNIQUE, KIT COMPORTANT DES ANCILLAIRES ET PROCEDE DE FABRICATION.			
<b>4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b>		Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ Pays ou organisation _____ N° _____ Date ____/____/____ <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
<b>5 DEMANDEUR</b>		<input checked="" type="checkbox"/> S'il y a d'autres demandeurs, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
Nom ou dénomination sociale		BIEGUN	
Prénoms		Jean-François	
Forme juridique			
N° SIREN			
Code APE-NAF			
Adresse	Rue	20bis, rue Alexis Chopard	
	Code postal et ville	25000	Besançon
Pays		France	
Nationalité		Française	
N° de téléphone (facultatif)			
N° de télécopie (facultatif)			
Adresse électronique (facultatif)			

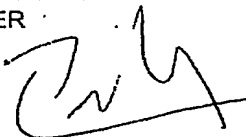
**BREVET D'INVENTION  
CERTIFICAT D'UTILITÉ**

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE 2/2

REMISE DES PIÈCES DATE <b>23 NOV 2002</b> LIEU <b>75 INPI PARIS</b> N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI <b>02 14638</b>		Révisé à l'INPI	
<b>Vos références pour ce dossier :</b> <i>(facultatif)</i>		56 415	
<input checked="" type="checkbox"/> <b>MANDATAIRE</b>			
Nom			
Prénom			
Cabinet ou Société		CABINET FLECHNER	
N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel			
Adresse	Rue	22 Avenue de Friedland	
	Code postal et ville	75008	PARIS
N° de téléphone <i>(facultatif)</i>		01 43 59 66 67	
N° de télécopie <i>(facultatif)</i>		01 43 59 02 65	
Adresse électronique <i>(facultatif)</i>		Cabinet-Flechner@wanadoo.fr	
<input checked="" type="checkbox"/> <b>INVENTEUR (S)</b>			
Les inventeurs sont les demandeurs		<input checked="" type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non Dans ce cas fournir une désignation d'inventeur(s) séparée	
<input checked="" type="checkbox"/> <b>RAPPORT DE RECHERCHE</b>		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation)	
Établissement immédiat ou établissement différé		<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Paiement échelonné de la redevance		Paiement en deux versements, uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
<input checked="" type="checkbox"/> <b>RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention ( <i>joindre un avis de non-imposition</i> ) <input type="checkbox"/> Requête antérieurement à ce dépôt ( <i>joindre une copie de la décision d'admission pour cette invention ou indiquer sa référence</i> )	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
<input checked="" type="checkbox"/> <b>SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire) CABINET FLECHNER Mandataire O.Eidelsberg C.P.I. 98-0503		<b>VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI</b>  	

**REQUÊTE EN DÉLIVRANCE**

Page suite N° 1.. / 1..

REMISE DES PIÈCES DATE LIEU N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI		Réservé à l'INPI 22 NOV 2002 95 INPI PARIS 02 14 638		Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire	
<b>Vos références pour ce dossier (facultatif)</b>		56 415			
<b>4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE LA DATE DE DÉPÔT D'UNE DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b>		Pays ou organisation Date / / N° Pays ou organisation Date / / N° Pays ou organisation Date / / N°			
<b>5 DEMANDEUR</b>					
Nom ou dénomination sociale		MARCEAUX			
Prénoms		Pascal			
Forme juridique					
N° SIREN					
Code APE-NAF					
Adresse	Rue	3, rue du Docteur Michel			
	Code postal et ville	52000	CHAUMONT		
Pays		France			
Nationalité		Française			
N° de téléphone (facultatif)					
N° de télécopie (facultatif)					
Adresse électronique (facultatif)					
<b>5 DEMANDEUR</b>					
Nom ou dénomination sociale					
Prénoms					
Forme juridique					
N° SIREN					
Code APE-NAF					
Adresse	Rue				
	Code postal et ville				
Pays					
Nationalité					
N° de téléphone (facultatif)					
N° de télécopie (facultatif)					
Adresse électronique (facultatif)					
<b>10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)</b>		CABINET FLECHNER Mandataire O. Eidelsberg C.P.I.98-0503		<b>VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI</b> 	

Ancillaires, notamment râpe ou bloc de coupe, à usage unique, kit comportant des ancillaires et procédé de fabrication

La présente invention se rapporte à des instruments ou ancillaires servant à l'enlèvement de matières osseuses pour la chirurgie de la prothèse de hanche ou du genou, en particulier à une râpe pour la pose d'une prothèse de hanche et à un bloc de coupe pour la pose d'une prothèse de genou. La présente invention se rapporte également à un kit d'ancillaires pour chirurgien, notamment pour la pose d'une prothèse de hanche comportant une râpe suivant l'invention et/ou pour la pose d'une prothèse de genou comportant un bloc de coupe suivant l'invention.

Les râpes, les blocs de coupe ou autres ancillaires pour l'enlèvement de matières osseuses sont bien connus dans le domaine. Ces ancillaires doivent être suffisamment durs et résistants à l'usure pour pouvoir attaquer de l'os ou supporter les contraintes élevées résultant de l'action d'une lame, avec laquelle ils coopèrent, sur de l'os. Jusqu'à maintenant, on a toujours utilisé des matériaux métalliques qui sont suffisamment résistants à l'usure pour attaquer l'os. Qui plus est, ils peuvent être réutiliser après re stérilisation à l'autoclave.

Cependant, ces ancillaires sont coûteux à fabriquer, tant par le matériau utilisé que par la technique de fabrication (usinage). En outre, il n'est pas souhaitable, pour des raisons de sécurité pour les patients, qu'une râpe ou un bloc de coupe de ce genre soient réutilisés une deuxième fois par un chirurgien après que celui-ci ait effectué lui-même une nouvelle stérilisation, en particulier en raison du risque lié à des infections telles que celle de Kreuzfeld Jacob.

L'invention vise à surmonter ces inconvénients en proposant un ancillaire pour l'enlèvement de matière osseuse, pour la chirurgie de pose de prothèse, notamment une râpe pour la pose d'une prothèse de hanche et/ou un bloc de coupe pour la pose d'une prothèse de genou, qui soit plus simple à fabriquer, moins coûteux et convienne mieux à la réalisation d'ancillaires à utilisation unique.

Suivant un premier aspect de l'invention, le dispositif ancillaire servant à l'enlèvement de matière osseuse, notamment une râpe ou un bloc de coupe, pour la chirurgie de la pose d'une prothèse, notamment de hanche

ou de genou, est caractérisé en ce qu'il comporte au moins une partie en un matériau plastique ayant une dureté supérieure à celle de la matière osseuse.

Suivant un autre aspect de l'invention, l'ancillaire est caractérisé en ce qu'il comporte au moins une partie en matière plastique, et au moins un insert en un matériau plus dur que la matière osseuse, notamment un insert métallique, l'insert étant noyé dans la matière plastique.

En fabriquant ces ancillaires en matières plastiques, on facilite grandement le processus de fabrication (un procédé de moulage par injection est maintenant possible) et on diminue le coût de la matière. Jusqu'à maintenant, on pensait que la matière plastique ne convenait pas pour la fabrication de tels ancillaires, aussi bien pour des raisons de dureté que par le fait que l'on pensait préférable de pouvoir réutiliser l'ancillaire. Cependant, comme la matière plastique utilisée est suffisamment dure, elle conviendra pour enlever la matière ou supporter les contraintes liées à l'action d'une lame sur la matière osseuse. En outre, en réalisant l'ancillaire en matière plastique, on augmente les capacités de fabriquer un ancillaire à utilisation unique, dit « jetable ».

Suivant un perfectionnement de l'invention, la dureté de la matière plastique est choisie proche de celle de la matière osseuse, par exemple de 5 à 30% plus élevée.

En réalisant ainsi la râpe ou le bloc de coupe en une telle matière, on s'assure que l'ancillaire ne peut être utilisé que pour une seule opération, la matière s'usant rapidement pendant l'opération de sorte que l'ancillaire s'est trop dégradé à la fin de l'opération pour pouvoir être réutilisé pour une autre opération.

Suivant un perfectionnement de l'invention, la matière plastique est choisie de manière à se détériorer à ou delà d'une température  $T_i$  comprise entre 50°C et 200°C de préférence entre 70° et 150° en particulier à ou au delà d'une température égale à 137°. On s'assure ainsi que le chirurgien, s'il réalise une stérilisation par autoclave, et notamment une stérilisation à au moins 137°C pour s'assurer que tous les prions sont bien éliminés, verra son bloc de coupe ou sa râpe se détériorer et ne pourra plus les utiliser.

En effet, la première stérilisation s'effectue par exposition aux rayons  $\gamma$  ou  $\beta$ . Elle n'est possible qu'une seule fois. En effet, une deuxième exposition détériore la matière plastique par développement de radicaux

libres. Ainsi, la seule possibilité de re-stériliser après une première utilisation était jusqu'à maintenant le passage en autoclave. Suivant ce perfectionnement, ceci n'est plus possible puisque l'ancillaire dans l'autoclave se détériore et s'auto détruit. Ainsi, on ne peut plus réutiliser l'ancillaire, d'une manière légale, le chirurgien pouvant toujours réutiliser l'ancillaire sans re-  
5 stériliser, mais bien évidemment à ses risques et périls professionnels.

Suivant un mode de réalisation particulièrement préféré, la matière plastique est une matière thermoplastique, notamment une matière polyvinylique, polyoléfine, polyamide ou analogue, et la détérioration s'effectue en particulier par ramollissement.  
10

Ces matériaux ne sont pas structurellement très solides. Malgré tout, ils conviennent parfaitement à l'utilisation en tant que râpe ou bloc de coupe pour l'enlèvement de matières, ce qui a priori peut paraître surprenant, sachant que l'on pourrait s'attendre à ce qu'une râpe ou un bloc de coupe soit  
15 réalisée en un matériau ayant une certaine dureté et une certaine résistance mécanique. Il s'avère cependant que cette râpe ou ce bloc de coupe ayant au moins en partie une matière thermoplastique convienne parfaitement à l'utilisation. En outre, la matière thermoplastique se dégradant par ramollissement à 137°C, voire à une température inférieure à 137°, on est  
20 certain que le chirurgien ne pourra pas réutiliser ces ancillaires. Enfin, comme ils sont en grande partie en matière plastique, ils sont peu coûteux et par conséquent peuvent être réalisés à grande échelle et être jetés sans que cela implique des coûts de fonctionnement trop élevés.

La présente invention vise également un kit pour chirurgien de pose de prothèse, notamment de hanche ou de genoux, comportant une râpe  
25 suivant l'invention et d'autres ancillaires également en matière plastique, ou un kit comportant un bloc de coupe suivant l'invention et un ou plusieurs autres ancillaires également en matière plastique, le kit étant emballé sous vide ou sous atmosphère stérile.

Suivant un perfectionnement de l'invention, l'ancillaire comporte au moins un insert en un matériau notablement plus dur que la matière plastique, par exemple un métal, l'insert étant noyé au moins partiellement dans la matière plastique, et étant en contact direct avec la matière plastique.  
30

Ainsi, lorsque par exemple la matière plastique se ramollit (cas du thermoplastique) ou se détériore par décomposition (plastique  
35 thermodurcissable), le contact avec l'insert se rompt, ce dernier peut

notamment se détacher du corps de l'ancillaire ou prendre une position non opérationnelle et l'ancillaire devient inutilisable.

Suivant un perfectionnement de l'invention, l'ancillaire comporte une partie en un matériau à mémoire de forme, plus dur que la matière plastique, le matériau à mémoire de forme prenant au delà d'une température donnée T1, une première forme, et en dessous de cette température donnée T1 une seconde forme, la première forme étant telle que lorsque la température dépasse T1 et que le matériau prend de lui même cette première forme il s'en suit une destruction au moins partielle de l'ancillaire.

La figure 1 représente une râpe suivant l'invention, pour la découpe d'un os pour la pose d'une prothèse de hanche.

La figure 2 représente un bloc de coupe pour la coupe d'un os du fémur ou du tibia.

La figure 3 représente un kit suivant l'invention.

La figure 4 représente une variante du bloc de la figure 2.

La figure 5 représente une variante de la râpe de la figure 1.

La figure 6 représente une fraise pour cotyle suivant l'invention.

A la figure 1, il est représenté une râpe 1 pour une prothèse de hanche. Elle est constituée d'une poignée 2 de préhension de forme cylindrique courbée et d'une partie 3 de râpe hérissée d'aspérités pour frotter l'os pour le réduire en poudre.

La partie 3 de râpe s'encliquète à une extrémité de la poignée 2 par un système d'encliquetage.

La partie 3 de râpe est en matière plastique, notamment en polyéthylène basse ou haute densité (PEBD, PEHD), en polypropylène, en polyacétal, en PVC, etc.

Le PEBD se ramollit à 104°C et fond à 108 - 120°C, sa dureté Shore D étant de 45-55.

Le PEHD se ramollit à 123-127°C et fond à 125-135°C, sa dureté Shore D étant égale à 65-70.

Le PP se ramollit à 149°C et fond à 170 °C, pour une dureté Shore de 80.

La poignée 2 est en matière plastique, par exemple en PEHD..

Suivant une autre forme de réalisation, représentée à la figure, les aspérités de la partie 3 de râpe sont formées par des inserts 4 en matériau.



plus dur, notamment en métal, qui font saillis de la matière plastique, en y étant noyés pour une grande partie.

Pour former la râpe 3, on effectue un moulage par coulée ou injection dans un moule, les inserts 4 étant positionnés préalablement à l'injection dans la position que l'on souhaite qu'ils aient dans le volume de matière plastique final, puis on coule la matière plastique dans le moule et on laisse refroidir pour obtenir la râpe finale.

Les inserts augmentent aussi la rigidité de la râpe. Lorsque l'on introduit la râpe dans un autoclave en vue d'une nouvelle stérilisation, la matière plastique se ramollit au delà de  $T_i$  et les inserts se détache de la matière plastique. La râpe n'est plus utilisable. Dans le cas d'une râpe sans inserts (les aspérités sont en matière plastique plus dure que l'os) la râpe est également inutilisable, les aspérités ayant tendance à disparaître lorsque la matière plastique ramollit.

Suivant une autre forme de l'invention, la râpe 3 est formée par coulage ou injection de matière plastique en enrobant au moins partiellement, et de préférence complètement, une tige 5 en un matériau plus dur, notamment en un métal à mémoire de forme. Avant de couler la matière plastique, on porte à haute température (supérieure à  $T_e$ , qui est inférieure à  $137^\circ \text{C}$ ) la tige et on lui donne une forme donnée, par exemple recourbée en U, telle que lorsque la tige 5 se déforme pour prendre la forme donnée en question, elle brise la matière, notamment plastique, moins dure qu'elle, qui l'entoure et la râpe est inutilisable.

A la figure 2, il est représenté un bloc de coupe 6 pour une prothèse de genou. Ce bloc 6 est constitué d'un corps 7 de forme parallélépipédique percé de deux alésages 8 pour fixation par vis à l'os à couper, et comporte deux fentes 9, dites horizontales, et deux fentes 11 inclinées, par lesquelles peuvent être enfilées des lames de coupe pour réaliser la résection des os en vue d'installer la prothèse, les fentes 9 et/ou 11 étant choisies en fonction de l'angle d'attaque de la coupe souhaité.

Le bloc de coupe est en matière plastique, notamment en PEBD, PEHD, PP ou analogue.

Il est formé par moulage par injection. De la même manière que pour la râpe décrite précédemment, on peut prévoir des inserts métalliques, avec ou sans mémoire de forme, noyés au moins partiellement dans la masse de la matière plastique. Comme on le voit à la figure 4, les insert 10

métalliques, en forme de fils, sont disposés de part et d'autre des ouvertures des fentes 9 et 11, en vue de soutenir des lames insérées dans les fentes lors de leur action de coupe sur l'os.

5 A la figure 3, il est représenté un plateau emballé sous vide par un film plastique scellé sur les bords du plateau. Dans ce plateau, il est emballé plusieurs ancillaires dits jetables, certains d'entre eux ou  
préférentiellement tous, étant en partie ou entièrement en une ou plusieurs  
matières qui se détériorent au delà d'une température  $T_i$  comprise entre  $50^{\circ}\text{C}$   
et  $200^{\circ}\text{C}$ , de préférence entre  $70^{\circ}\text{C}$  et  $150^{\circ}\text{C}$ , en particulier à ou au delà de  
10  $137^{\circ}$ .

La dureté de l'os est fonction de l'application, du patient, et notamment de son âge. En fonction de la destination de chaque ancillaire, suivant par exemple qu'il est destiné à attaquer de l'os spongieux (moins dur)  
15 ou cortical (plus dur), on choisira une matière plastique adaptée.

A la figure 6, il est représenté une râpe pour cotyle, ou fraise 20  
à cotyle.

La fraise 20 comporte une tige 21 et une tête hémisphérique  
22. Des lames 23 en métal sont noyées dans la masse en matière plastique  
20 de la tête 22 et en font saillie en forme de nervures, en vue d'attaquer l'os. On  
peut également, à la place des lames, former les nervures 23 en matière  
plastique plus dure que l'os, par moulage dans un moule approprié, c'est-à-  
dire ayant des gorges correspondant aux nervures.

## REVENDICATIONS

5 1) Dispositif ancillaire servant à l'enlèvement de matière osseuse, notamment une râpe (3) ou un bloc (6) de coupe, pour la chirurgie de la pose d'une prothèse, notamment de hanche ou de genou, caractérisé en ce qu'il comporte au moins une partie en une matière plastique ayant une dureté supérieure à celle de la matière osseuse.

10 2) Dispositif ancillaire servant à l'enlèvement de matière osseuse, caractérisé en ce qu'il comporte au moins une partie en matière plastique, et au moins un insert (4 ; 10 ; 5) en un matériau plus dur que la matière osseuse, notamment un insert métallique, l'insert étant noyé dans la matière plastique.

15 3) Dispositif suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la dureté de la matière plastique est choisie proche de celle de la matière osseuse, par exemple de 5 à 30% plus élevée.

20 4) Dispositif suivant la revendication 1, 2 ou 3, caractérisé en ce la matière plastique se détériore à ou delà d'une température  $T_i$  comprise entre 50°C et 200°C, de préférence entre 70° et 150°, en particulier à ou au delà d'une température égale à 137°C.

25 5) Dispositif suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite au moins une partie de l'ancillaire est en matière thermoplastique, notamment polyvinylique, polyoléfine, polyamide ou analogue, et la détérioration s'effectue en particulier par ramollissement.

30 6) Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que l'ancillaire comporte au moins un insert (4 ; 10 ; 5) en un matériau plus dur que celui de la matière osseuse, par exemple en métal, l'insert étant noyé au moins partiellement dans la matière plastique, et étant en contact direct avec la matière plastique.

35 7) Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 6, caractérisé

### REVENDICATIONS

- 5 1) Dispositif ancillaire servant à l'enlèvement de matière osseuse, notamment une râpe (3) ou un bloc (6) de coupe, pour la chirurgie de la pose d'une prothèse, notamment de hanche ou de genou, caractérisé en ce qu'il comporte au moins une partie en une matière plastique ayant une dureté supérieure à celle de la matière osseuse.
- 10 2) Dispositif ancillaire servant à l'enlèvement de matière osseuse, suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte au moins un insert (4 ; 10 ; 5) en un matériau plus dur que la matière osseuse, notamment un insert métallique, l'insert étant noyé dans la matière plastique.
- 15 3) Dispositif suivant la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la dureté de la matière plastique est choisie proche de celle de la matière osseuse, par exemple de 5 à 30% plus élevée.
- 20 4) Dispositif suivant la revendication 1, 2 ou 3, caractérisé en ce que la matière plastique se détériore à ou au-delà d'une température  $T_i$  comprise entre 50°C et 200°C, de préférence entre 70° et 150°, en particulier à ou au delà d'une température égale à 137°C.
- 25 5) Dispositif suivant l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite au moins une partie de l'ancillaire est en matière thermoplastique, notamment polyvinylique, polyoléfine, polyamide ou analogue, et la détérioration s'effectue en particulier par ramollissement.
- 30 6) Dispositif suivant la revendication 2, caractérisé en ce que l'insert est en contact direct avec la matière plastique.
- 35 7) Dispositif suivant l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'ancillaire comporte une partie (5) en un matériau à mémoire de forme, plus dur que celui de la matière plastique, le matériau à mémoire de forme prenant au delà d'une température donnée  $T_1$ , une

en ce que l'ancillaire comporte une partie (5) en un matériau à mémoire de forme, plus dur que celui de la matière plastique, le matériau à mémoire de forme prenant au delà d'une température donnée T1, une première forme, et en dessous de cette température donnée T1 une deuxième forme, la première forme étant telle que lorsque la température dépasse T1 et que le matériau prend de lui même cette première forme il s'en suit une destruction au moins partielle de l'ancillaire.

8) Dispositif suivant la revendication 2, 6 ou 7, caractérisé en ce que le au moins un insert (4 ; 10) et/ le matériau (5) à mémoire de forme fait saillie de la matière plastique.

9) Kit constitué d'un plateau emballé sous vide ou sous atmosphère stérile comportant un ou plusieurs ancillaires suivant l'une des revendications précédentes.

10) Procédé de fabrication d'un ancillaire suivant l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il consiste à le réaliser par moulage, notamment par injection, les éventuels inserts en matériau plus dur étant disposés préalablement dans le volume du moule dans la position que l'on souhaite qu'ils aient dans l'ancillaire final.

première forme, et en dessous de cette température donnée T1 une deuxième forme, la première forme étant telle que lorsque la température dépasse T1 et que le matériau prend de lui même cette première forme il s'en suit une destruction au moins partielle de l'ancillaire.

8) Dispositif suivant la revendication 2, 6 ou 7, caractérisé en ce que le au moins un insert (4 ; 10) et/ou le matériau (5) à mémoire de forme fait saillie de la matière plastique.

9) Kit constitué d'un plateau emballé sous vide ou sous atmosphère stérile comportant un ou plusieurs ancillaires suivant l'une des revendications précédentes.

10) Procédé de fabrication d'un ancillaire suivant l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce qu'il consiste à le réaliser par moulage, notamment par injection, les éventuels inserts en matériau plus dur étant disposés préalablement dans le volume du moule dans la position que l'on souhaite qu'ils aient dans l'ancillaire final.

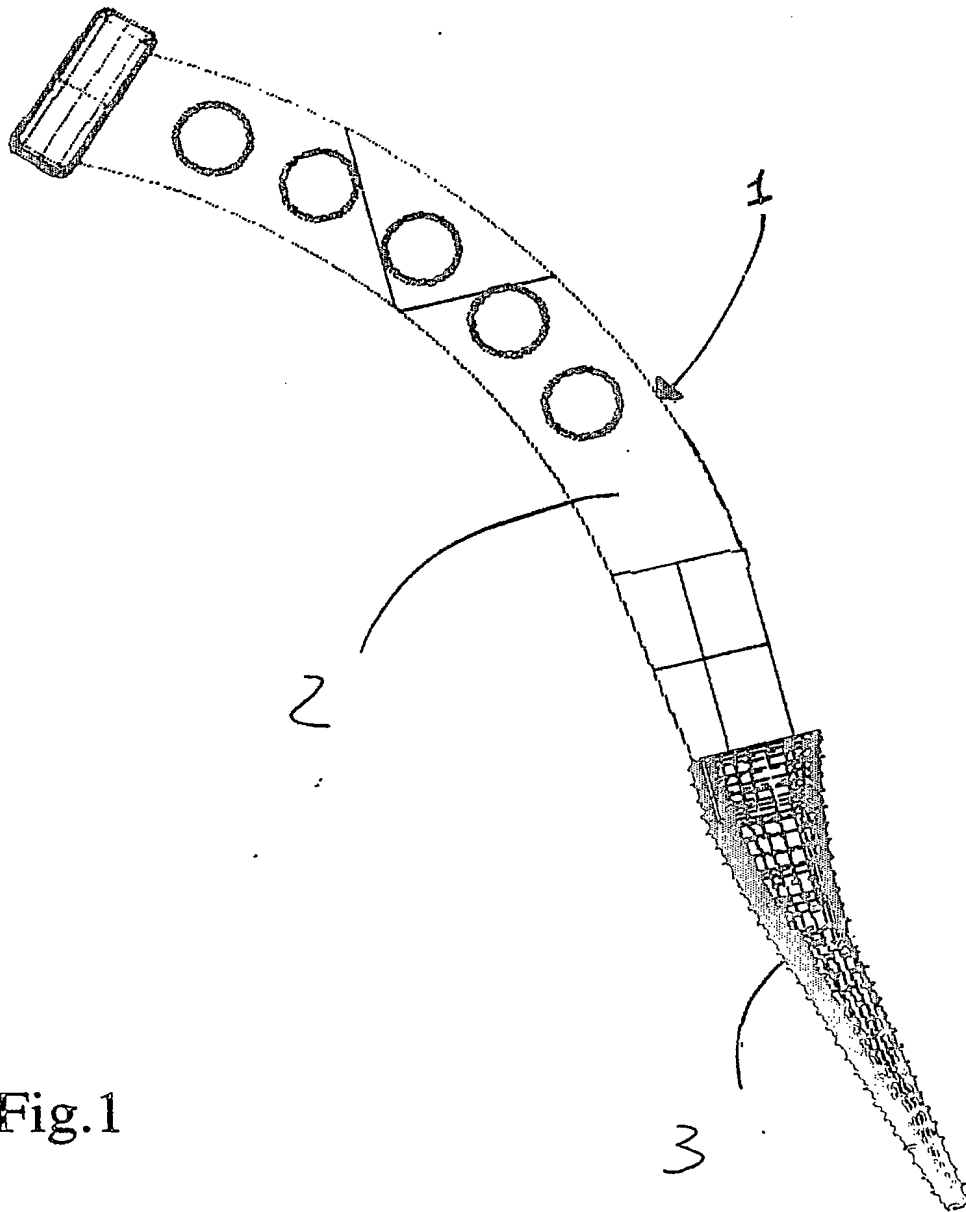


Fig.1

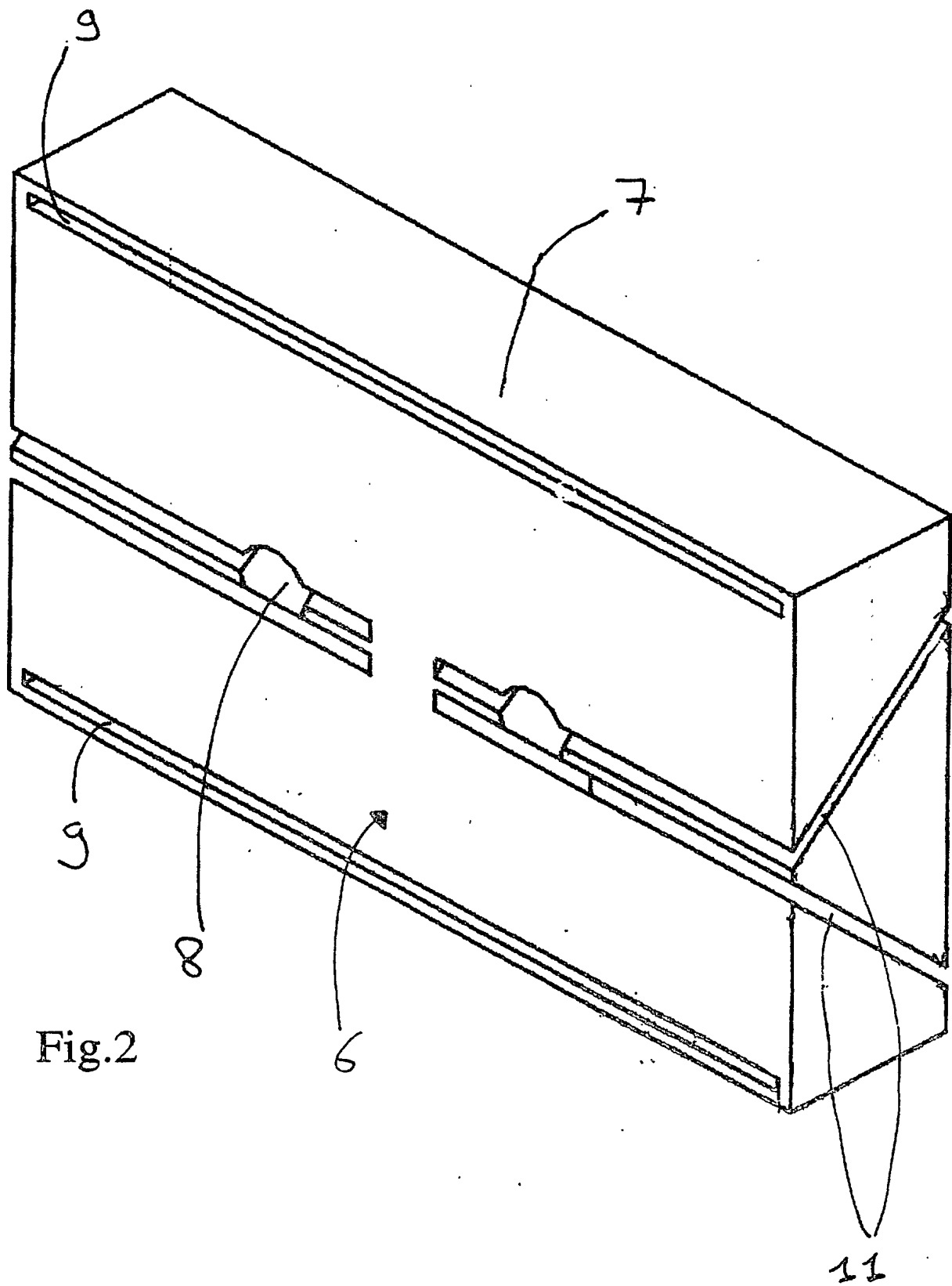


Fig.2



3/6

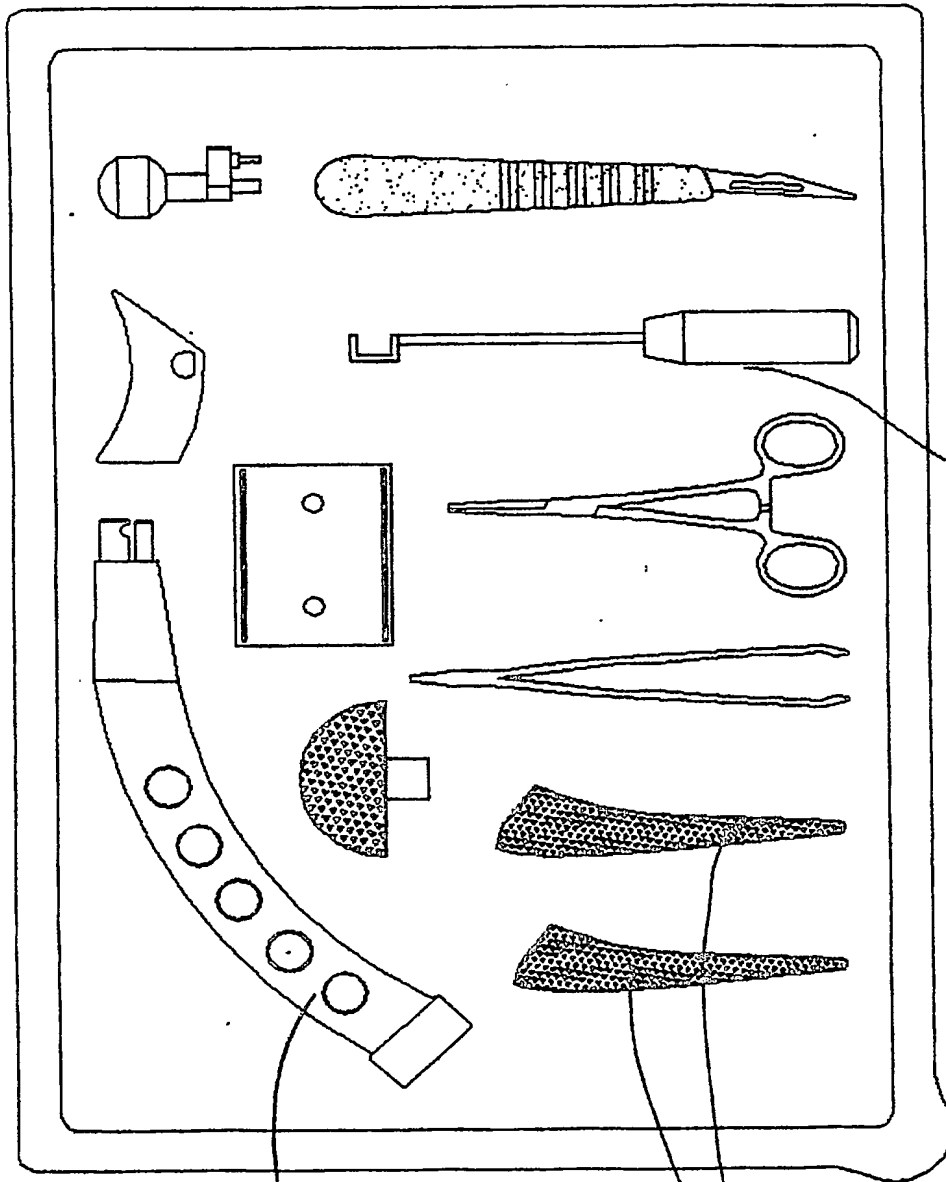


Fig.3

2

3

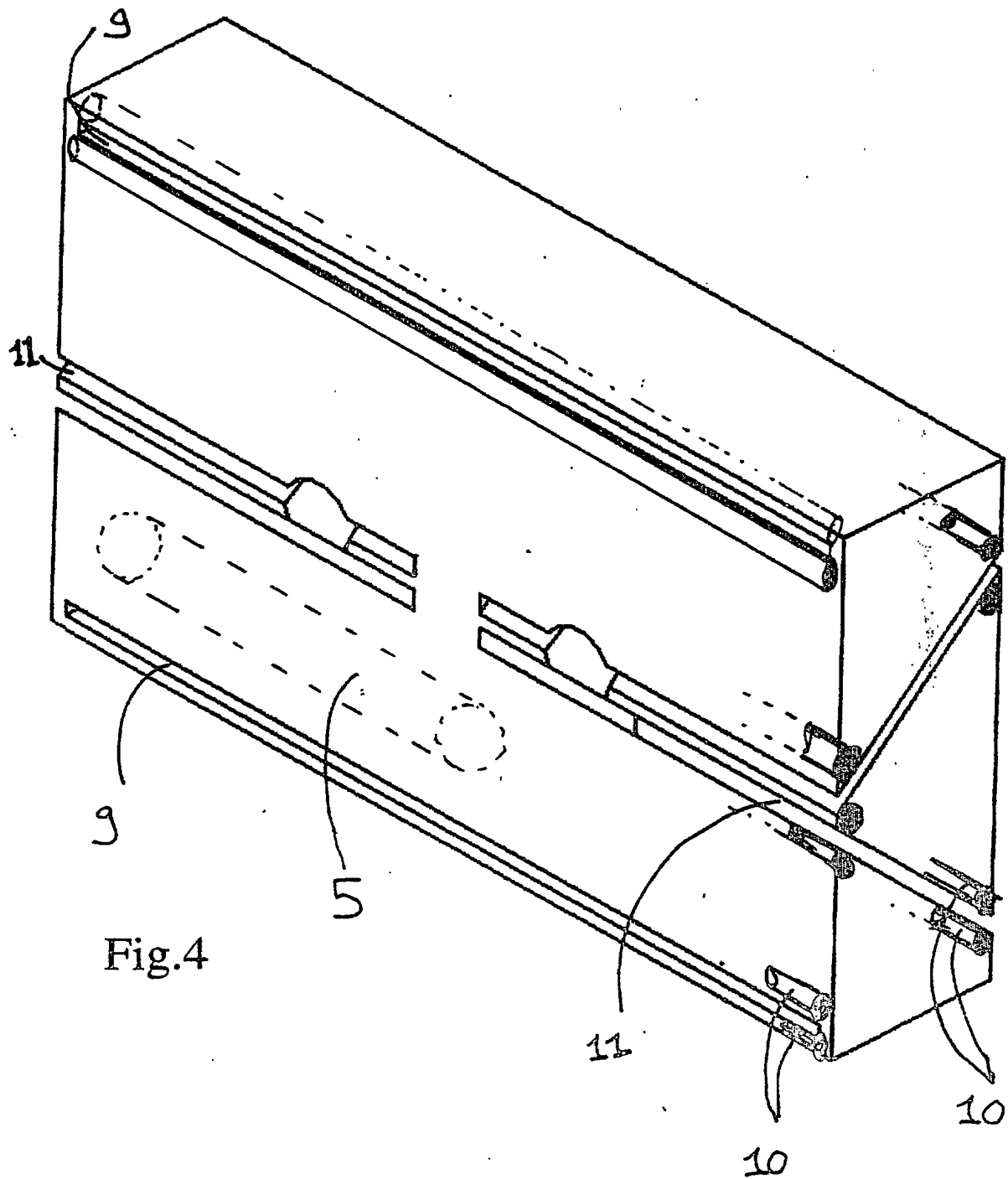


Fig.4

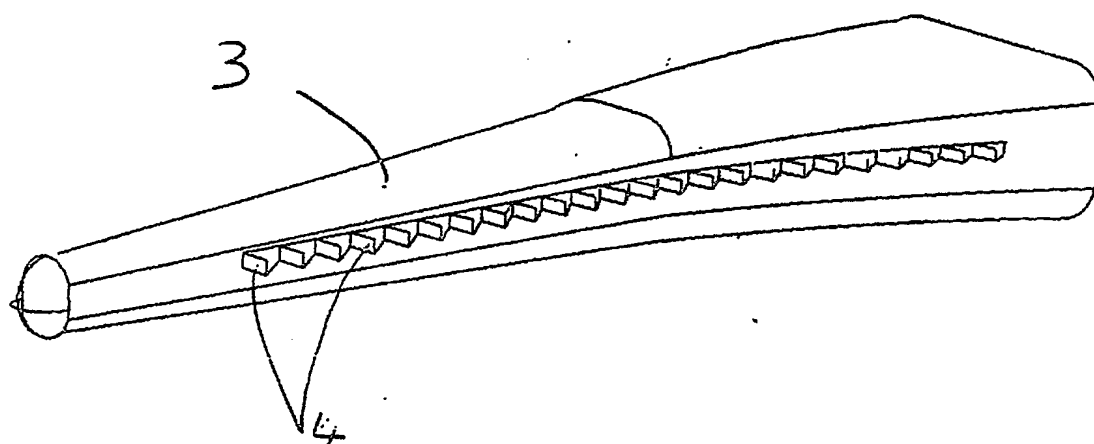


Fig.5

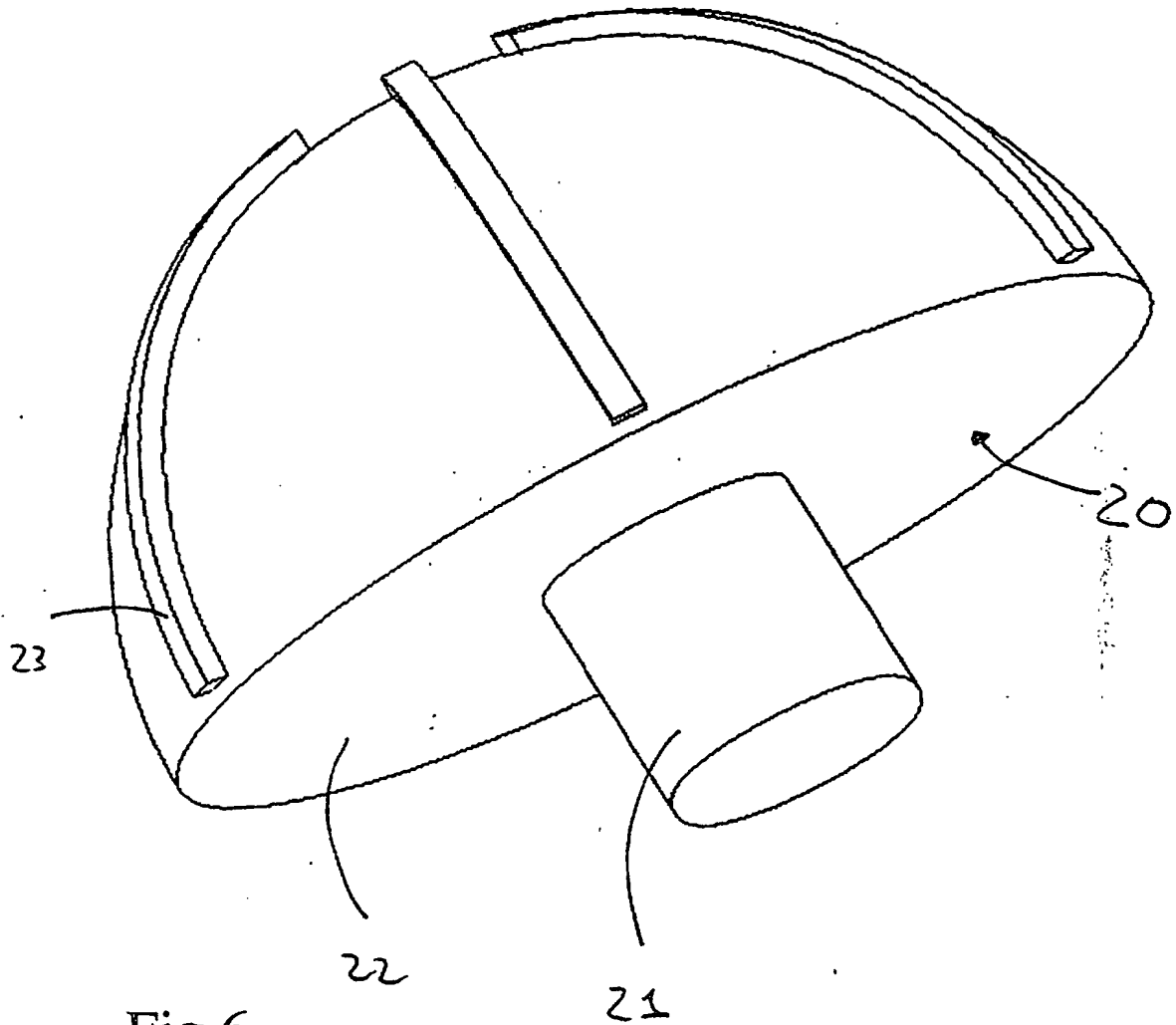


Fig.6



PCT Application

**FR0303374**



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☐ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☒ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☒ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**